ENERGIE
AUS BÜRGERHAND
HÄGELBERG

ENERGIE
AUS BÜRGERHAND
HÄGELBERG

Wo liegt Hägelberg?

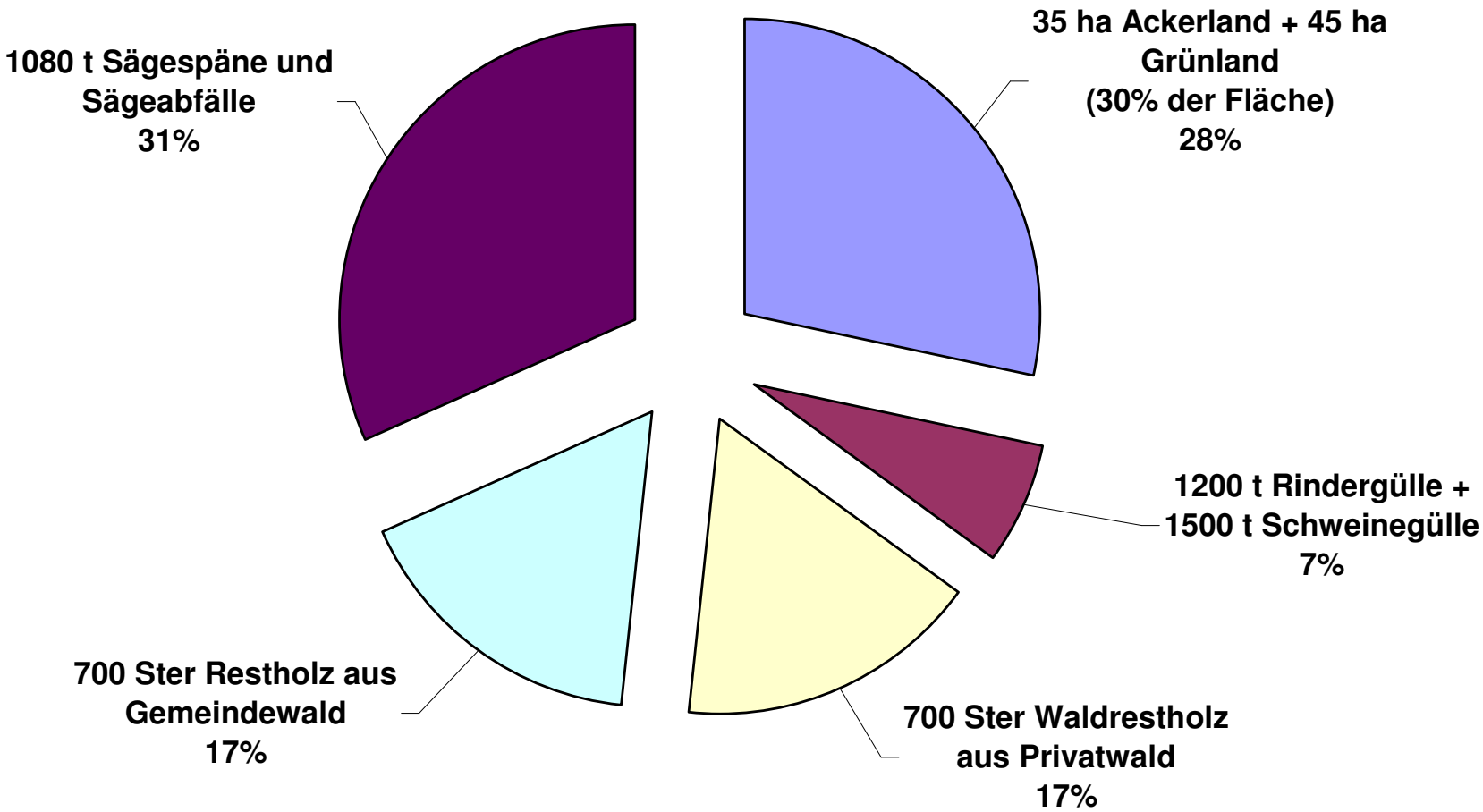
Luftbild Hägelberg

Stationen auf dem Weg zum Bioenergiedorf

1. Erste Schritte

2. Zukünftige Schritte

Bioenergiequellen in Hägelberg in 5 km Umkreis



Summe = 110 % entsprechend dem Wärmebedarf von 246 Haushalten
Zusätzliches Potential: 7500 m² Dachfläche für solare Nutzung

Durchschnittlicher Heizenergiebedarf eines 4 Personen Haushaltes:

3000 Liter Heizöl = 30 MWh (Megawattstunden) — **Ist-Zustand**

Biomasse – Äquivalente zu Öl

17 rm Scheitholz (= 17 Ster)

6.6 t Holzpellets

6 t Sägespäne

40 - 50 t Frischmasse GPS (= 1 ha Anbaufläche)

150 t Gülle / Festmist

(= Jahresmenge von 10 Kühen oder 4 Pferden)

Ziel

Heizenergiebedarf von 30 MWh auf 15 MWh ?? — **Wunsch**

Heizenergiebedarf auf 5 MWh ? — **Vision**

Biomasse aus Land- und Forstwirtschaft Hägelberg

feucht

Biomasse

Gülle

Maissilage
Grassilage
Pflanzengetreide
Zwischenfrucht

Hackschnitzel

Restholz

Schwachholz

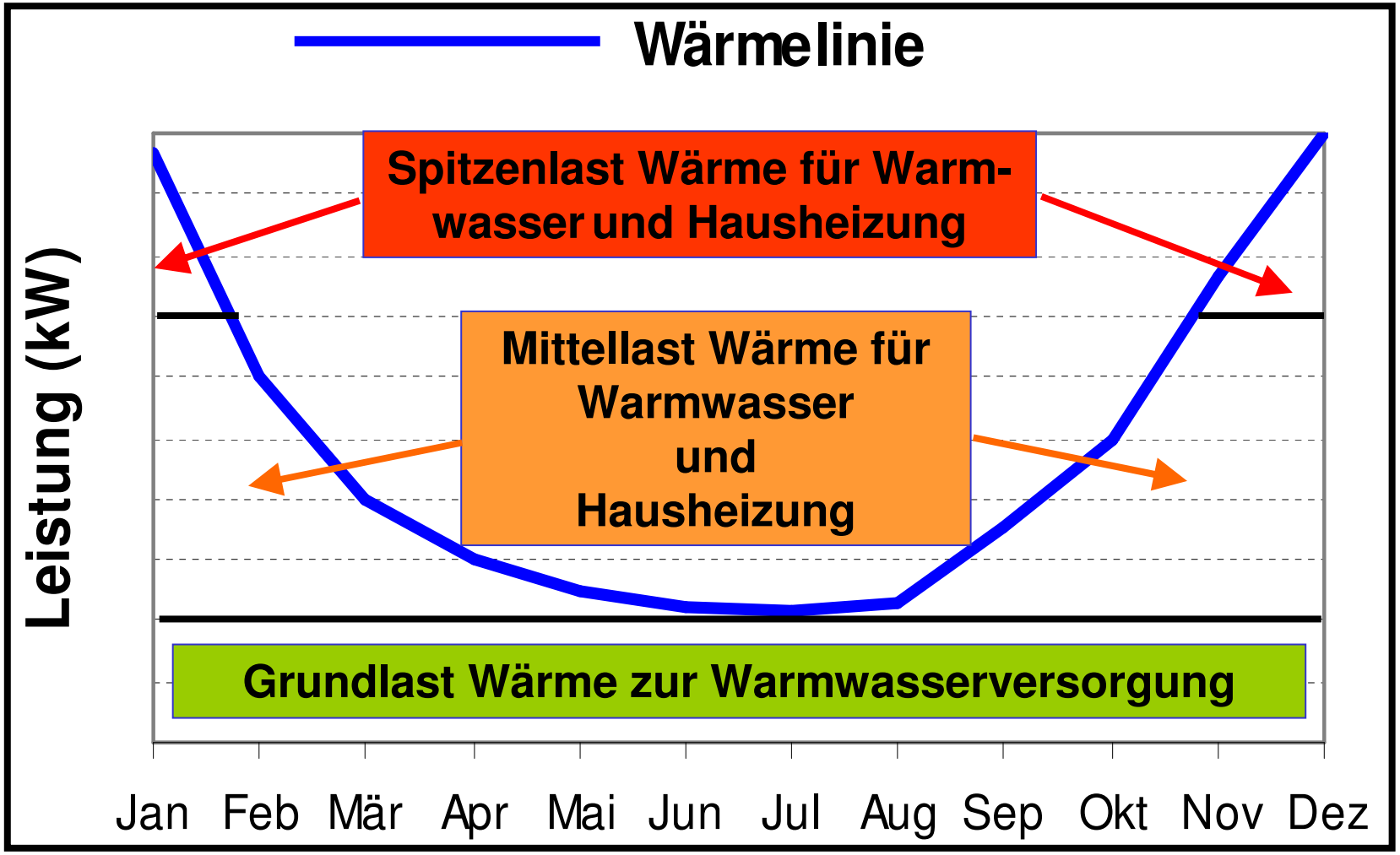
Landschafts-
pflegeholz

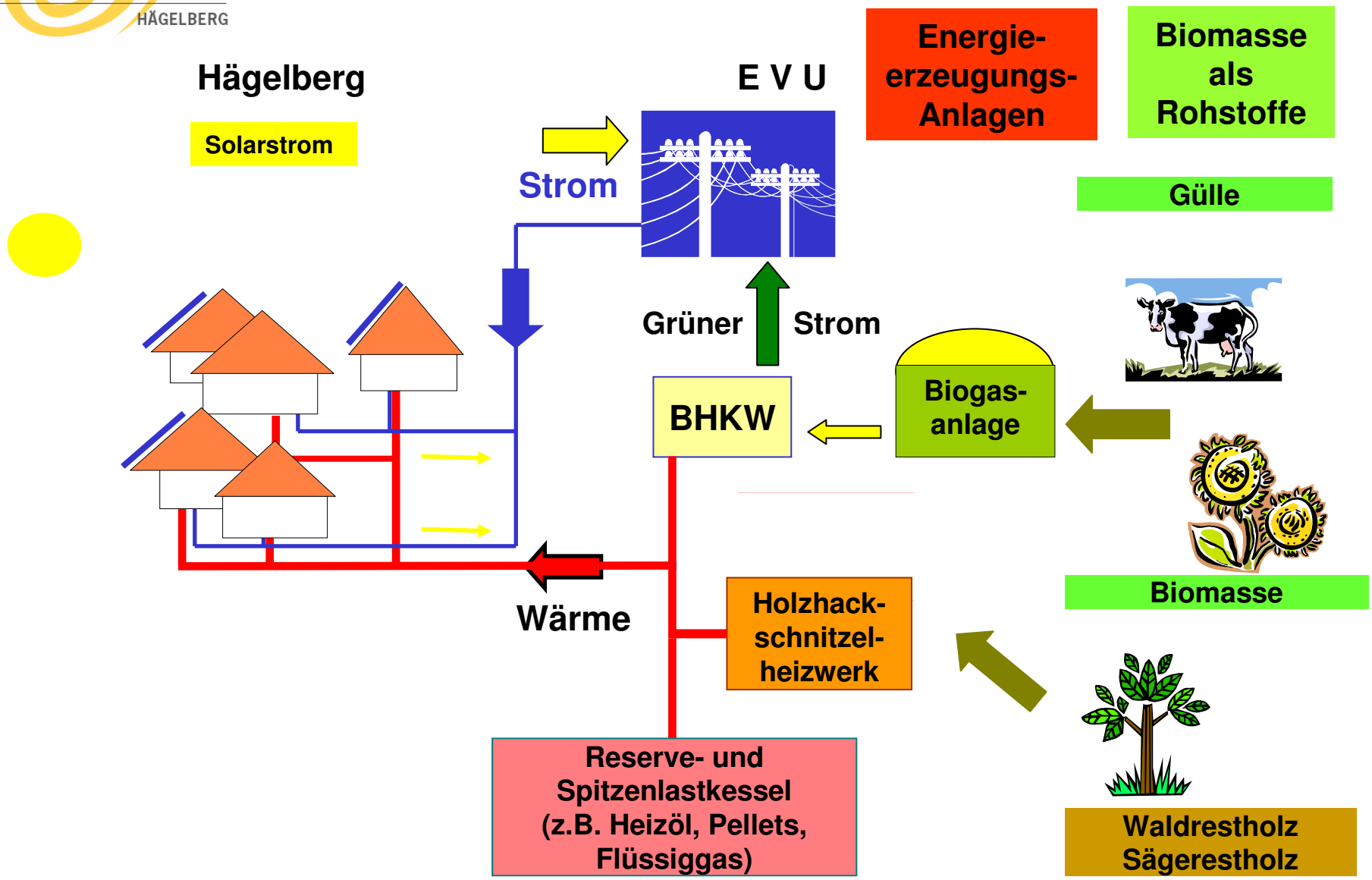
trocken

Vergärung

Verbrennung

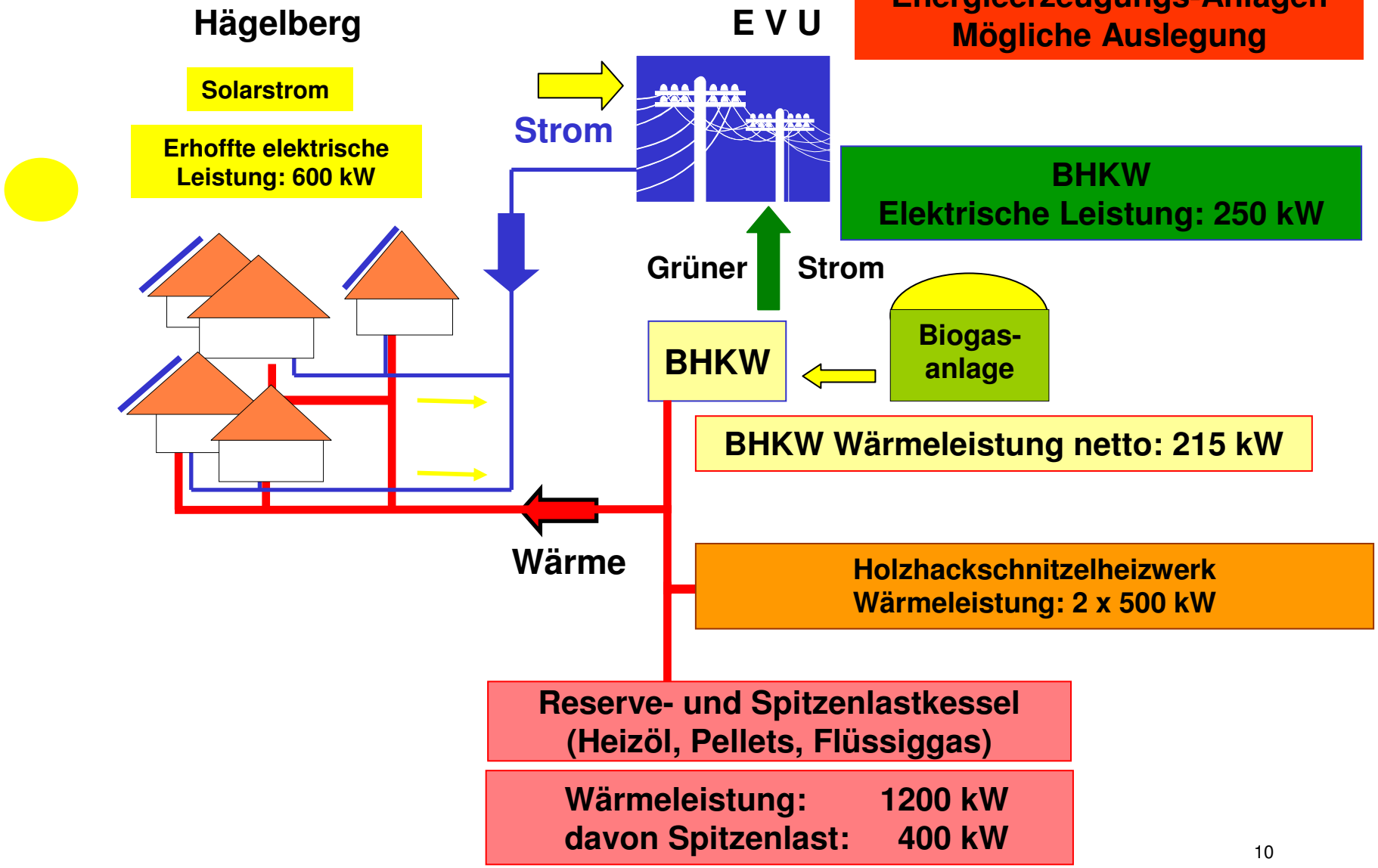
Wärmebedarf und Wärmeerzeugung über ein Jahr





Anlagenschema

Energieerzeugungs-Anlagen
Mögliche Auslegung



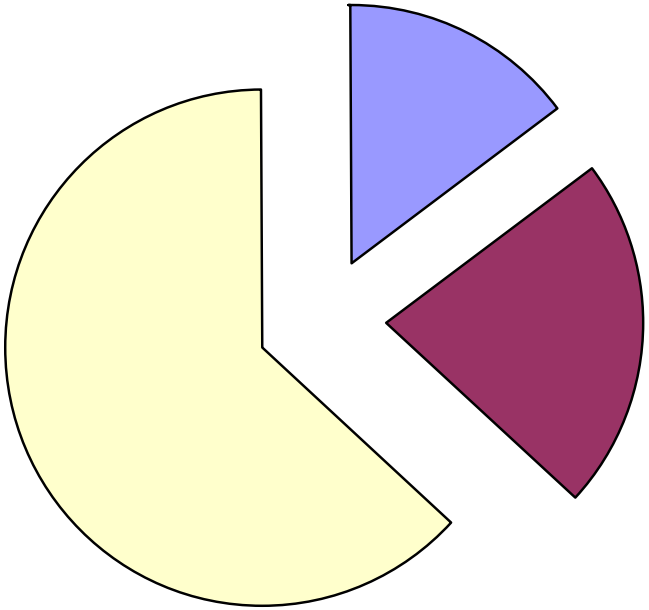
Biomassenbedarf Biogasanlage pro Jahr

Biomasse für P_{el} = 150 kW	Menge	Flächen-bedarf
Schweinegülle	1500 m^3	
Rindergülle	1200 m^3	
Summe	**2700 m^3**	
Maissilage	1000 t	20 ha
Pflanzengetreide	320 t	10 ha
Grassilage	1200 t	50 ha
Klee	350 t	10 ha
Zwischenfrucht	200 t	
Summe	**3170 t**	

Biomasse für P_{el} = 250 kW	Menge	Flächen-bedarf
Schweinegülle	1700 m^3	
Rindergülle	1400 m^3	
Summe	**3100 m^3**	
Maissilage	2500 t	50 ha
Pflanzengetreide	320 t	10 ha
Grassilage	1200 t	50 ha
Klee	350 t	10 ha
Zwischenfrucht	200 t	
Summe	**4670 t**	

Ergebnisse der Umfrage

Kein Anschluss 33

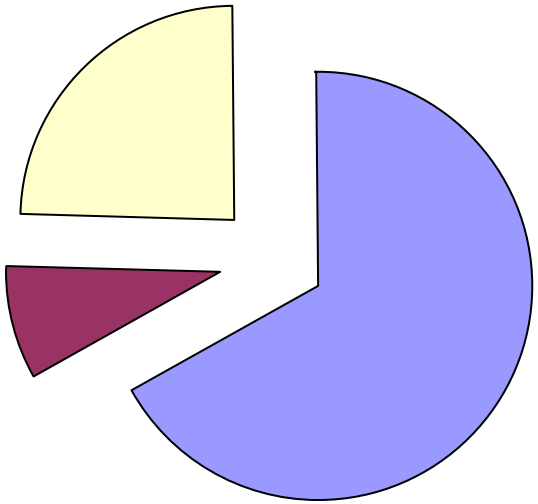


Anschlussbereit 138

Keine Antwort 48

Ergebnisse der Umfrage

34 Anschlüsse > 2012



92 Anschlüsse 2011

12 Anschlüsse 2012

Ergebnisse der Umfrage

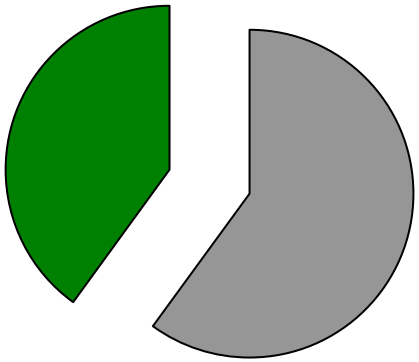
Jährlicher Wärmeenergiebedarf der 138 Haushalte

Gesamtwärmeenergiemenge: 4 140 000 kWh

Holzanteil: 1 656 000 kWh

Öl- und Gasanteil: 2 484 000 kWh

Holzanteil 40 %



Öl- und Gasanteil 60 %

Ergebnisse der Umfrage

Photovoltaik-Anlage

Vorhanden: P_{el} = 150 kW

Interessenten: 48

Dachfläche: 3639 m^2

Potential: P_{el} = 450 kW

Mögliche elektrische Leistung: P_{el} = 600 kW

Stromernte ca. : W_{el} = 600 000 kWh

Die ökologisch hergestellten 600 000 kWh sind Strom für 136 Haushalte bei einem Jahresbedarf von 4400 kWh

AG Technik / AG Öffentlichkeitsarbeit

Abgeschlossene Aktionen

Eigene Homepage: www.buergerheizung.de

Informationsveranstaltungen für Politiker in Steinen

04. Februar 2009 Bürgermeister König Steinen

25. Februar 2009 SPD Delegation

03. März 2009 Gemeinderat Steinen

Informationsveranstaltungen für Hägelberger Bürger

Bürgerfragestunde - 6 Abende

Projektmanagement - Arbeitsteilung

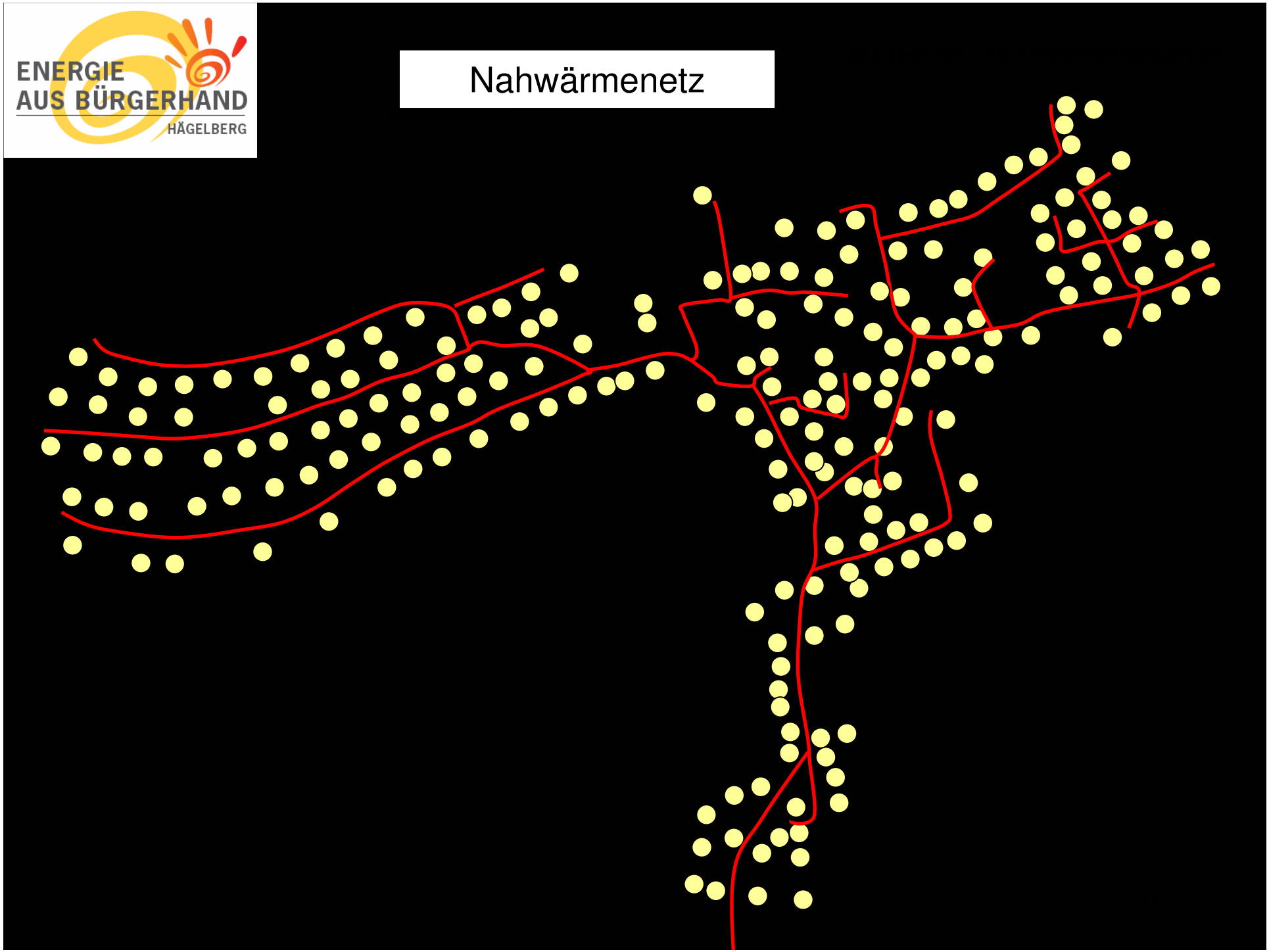
13. Februar 2009
Biogasberatung des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf

Standorte der Anlagen

technische Auslegungen von Hackschnitzelanlage, Biogasanlage und Nahwärmenetz – Kostenrahmen der Einrichtungen

ENERGIE AUS BÜRGERHAND HÄGELBERG

Nahwärmenetz



Nahwärmenetz

Trassenlänge Straße : 4620 m

Länge Hausanschlussleitungen: 3270 m

Gesamtlänge: 7890 m

Höhendifferenz: 61 m

AG Technik / AG Öffentlichkeitsarbeit - Aktionen

Untersuchte alternative Energieanlagentechnologien

Verfahrenstechnik Biogas
Trockenfermentation statt Nassfermentation

Biogasanlage mit Nassfermentation
plus
ORC Anlage

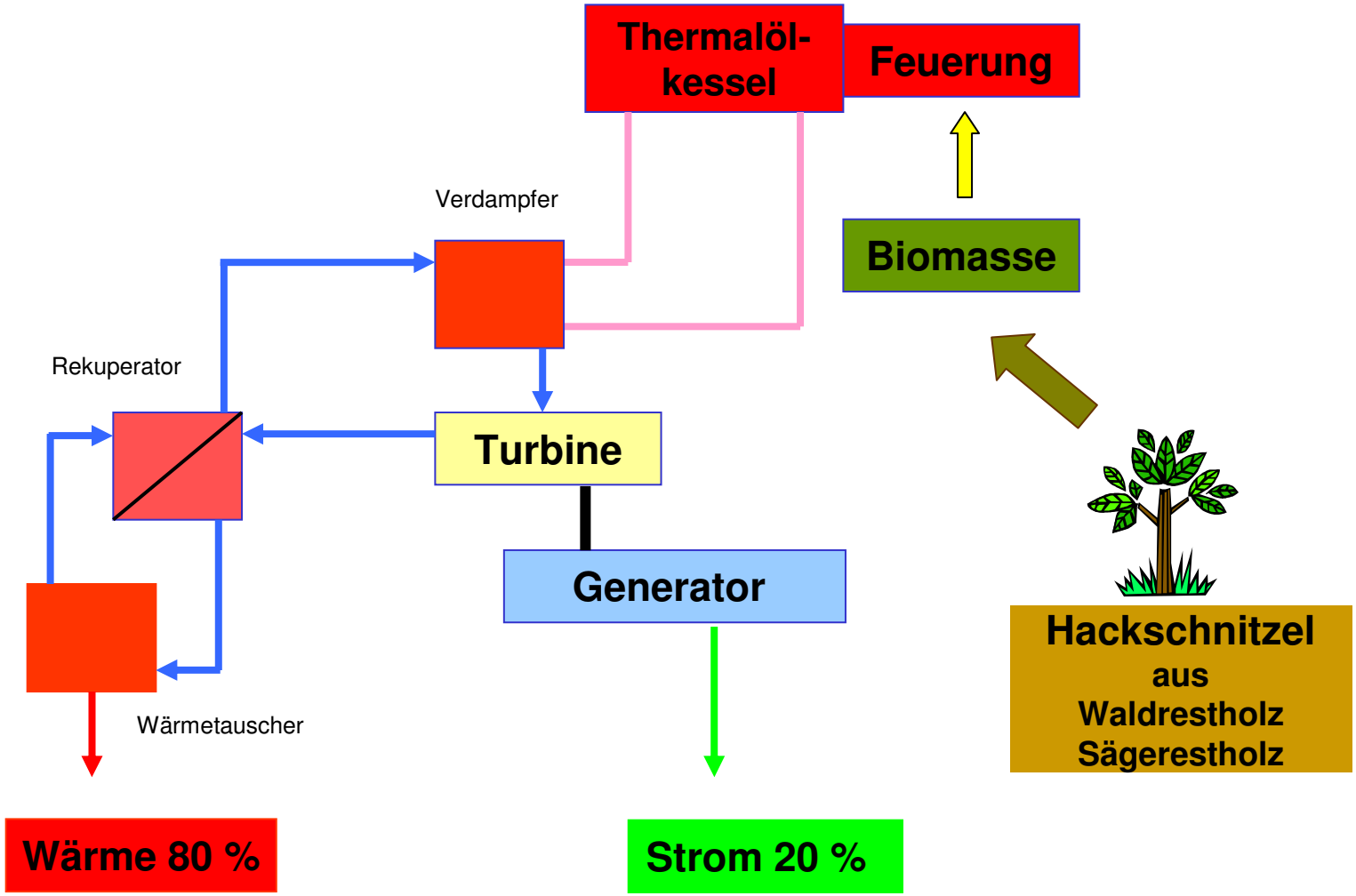
AG Technik / AG Öffentlichkeitsarbeit - Aktionen

Alternative Technologien

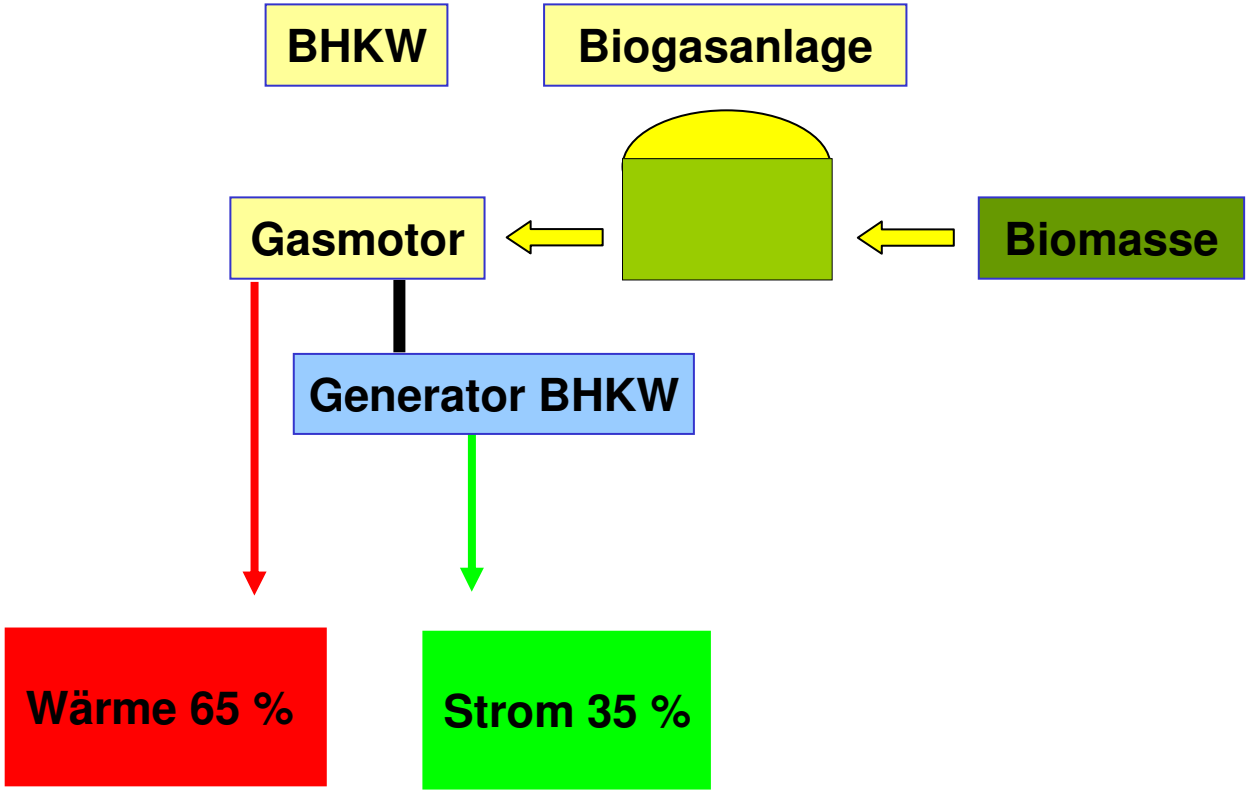
Biogasanlage

Trockenfermentation statt Nassfermentation

Konzept ORC-Technik



Konzept Biogastechnik



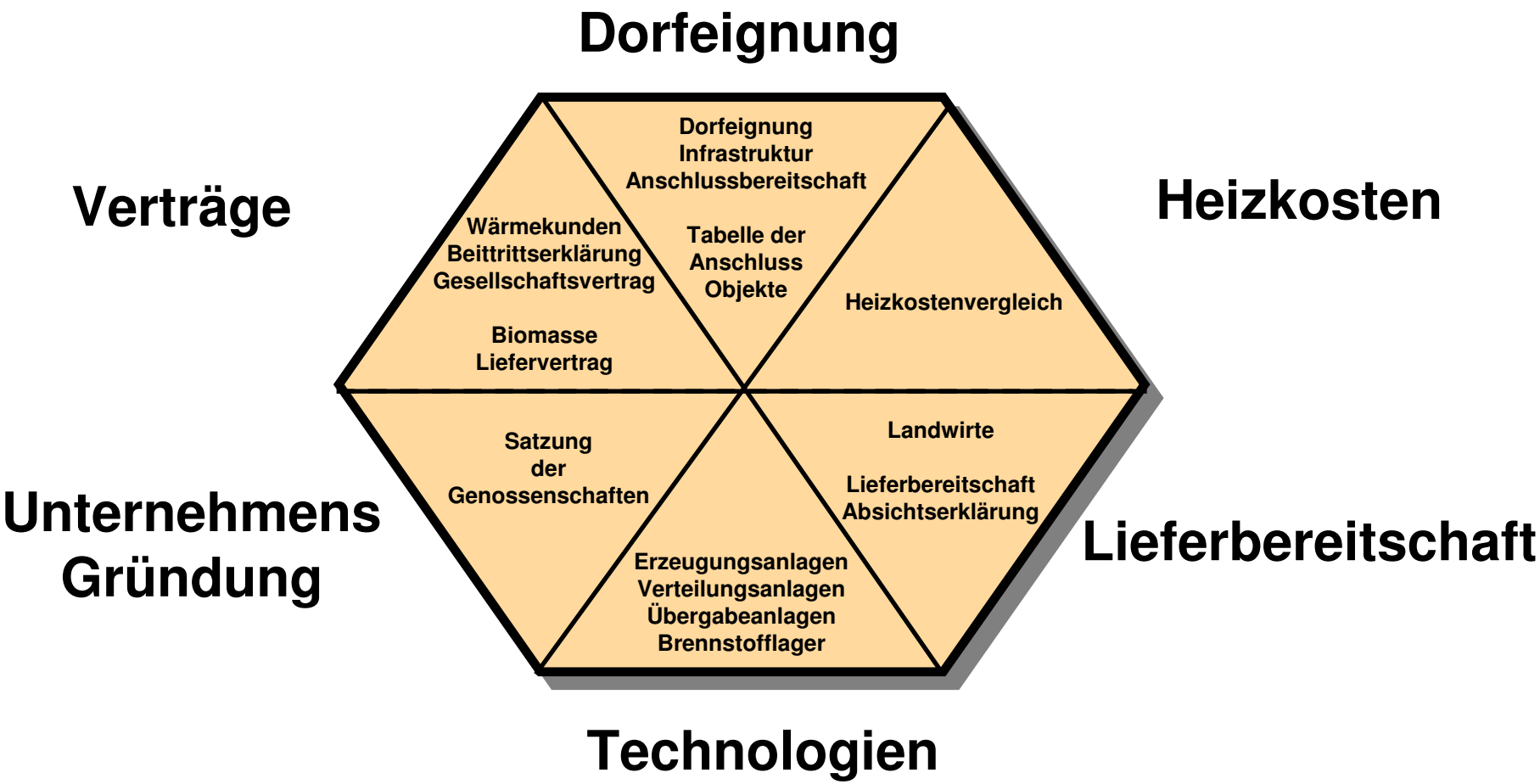
Beispielrechnung: Vollkosten Ölzentralheizung

1.	Heizkessel (20 kW), Regelung, Speicher, Montage					
	Anschaffungskosten	€	8'500			
	Nutzungsdauer	Jahre	20			
	jährliche Abschreibung	€ / J		425		425
2.	Öllager					
	Anschaffungskosten	€	1'800			
	Nutzungsdauer	Jahre	30			
	jährliche Abschreibung	€ / J		60		60
3.	durchschnittlich gebundenes Kapital	€	5'150			
	Kalkulationszinssatz		5.00%			
	jährliche kalkulatorische Zinsen	€ / J		258		258
4.	Schornsteinfeger	€ / J		60		60
5.	Wartung, Reparaturen, Pumpenstrom	€ / J		180		180
	Summe jährliche Fixkosten	**€ / J**		983		983
6.	Heizölverbrauch in Litern	Liter	3'000			
	Bruttopreis in € pro 1 Liter	€ / l	0.55			
	Angenommener zukünftiger Preis: in € pro 1 Liter	€ / l			0.80	
	Summe Heizölkosten	**€ / J**		1'650		2'400
	jährliche Gesamtkosten	**€ / J**		2'633		3'383

Beispielrechnung: Vollkosten bei Nahwärme

1.	einmalige Anschlussgebühr	€	5'000			
	Kalkulationszinssatz	€				
	jährliche kalkulatorische Zinsen	€ / J				
2.	Demontage alte Anlage	€	1'000			
	Kalkulationszinssatz	€				
	jährliche kalkulatorische Zinsen	€ / J				
3.	Warmwasserspeicher, Montage, Install.	€	1'000			
	Nutzungsdauer in Jahren	Jahre	30			
	jährliche Abschreibung	€ / J		33		33
	durchschnittlich gebundenes Kapital	€	3'500			
	Kalkulationszinssatz		5%			
	jährliche kalkulatorische Zinsen	€ / J		175		175
4	jährlicher Grundbetrag	€ / J	0			
	Summe jährliche Fixkosten			208		208
5.	Wärmebedarf in kWh	kWh	24'000			
	Bruttopreis in € pro kWh	€/kWh	0.094			
	Angenommener Bruttopreis in € pro kWh	€/kWh			0.110	
	Summe Wärmeverbrauchskosten	€ / J		2'256		2'640
	jährliche Gesamtkosten	€ / J		2'464		2'848

Hauptzuständigkeitsbereiche



Vorgehensweise

Projekt - Arbeitsgruppen

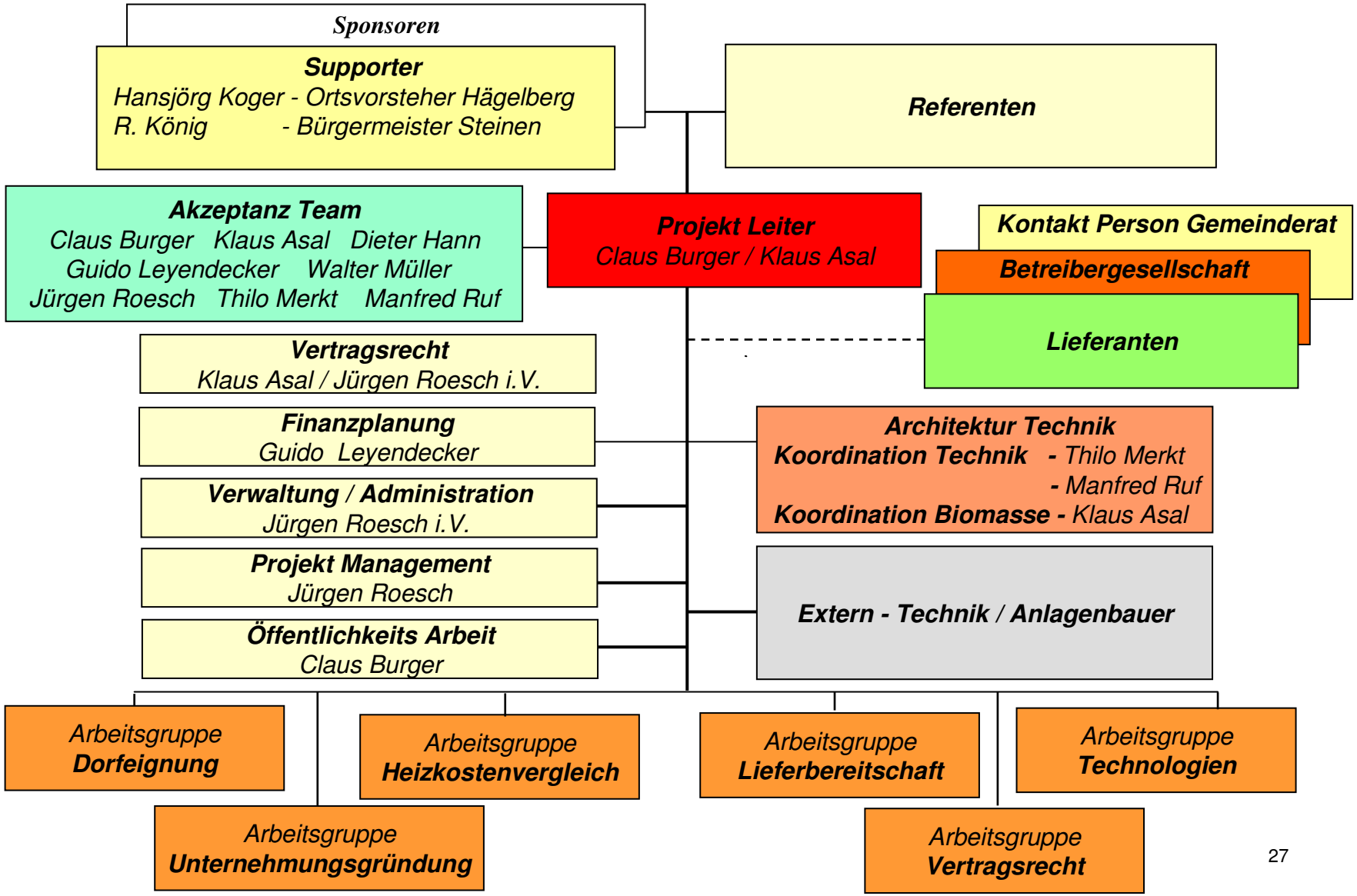
Aufgaben	Aktionen
Vision & Strategie	Modell des Bioenergie Dorfes
Analyse u. Konzept - Öff. Arbeit	Definition der Anforderungen Funktionelle Beschreibung
Design u. Entwicklung - Technik	Umsetzung der Anforderungen und technischen Vorgaben
Test Phase	Bürger Anforderungen / Technik
Übergabe - Lieferanten / Untern.	Leitfaden / Handbuch Bionergie Dorf Hägelberg

PROJEKT

Entwicklung

Normalbetrieb basierend auf Verträgen / Dienstleistungen

Projektorganisation



Aktionsplan – Änderungen - Risiken

Wie lösen wir Probleme

Abweichungen von den Grund Ideen	Abweichungen von bereits genehmigten Entscheidungen	Definition von möglichen Risiken was dem Projekt Schaden könnte	Aktionsplan	Hilfe von "außen" was nicht in der Verantwortung des Pojekt Teams liegt
↓	↓	↓	↓	↓
Beschreiben der Abweichungen	*Evaluierung der Konsequenzen*	*Beschreiben der Risiken*	*Standard Aktionsplan und neue Aktionen*	*Anfragen für Hilfe*
Beschreiben !	**Ändern ?**	**Beschreiben !**	**Abarbeiten !**	**Unterstützung !**

PROJEKT MANDAT

Das Projekt Mandat sollte die unten aufgeführten Hauptpunkte beinhalten

Gründe für das Bioenergie Dorf Hägelberg

Ziele und Vorteile (Nutzen) unseres Bioenergie Dorfes

Infrastruktur / Technologie

Ausführungsphase

Kosten und Einsparungen

Risiko Analyse

Projekt Organisation

Projekt Termine

Ziel:

Geldgeber und Sponsoren kommen zur Überzeugung, die Investitionen in das Projekt Bioenergiedorf Hägelberg sind gerechtfertigt

AG Technik / AG Öffentlichkeitsarbeit

Nächste Aktionen

Präsentation Mandat

Planungsarbeiten zur Gründung einer „Gesellschaft“

Unternehmensplanung

Werbeveranstaltungen für das Projekt Bioenergiedorf

Evaluierung intern

Evaluierung extern

Gewinnung von Sponsoren – Staatliche Förderungen ausloten

Vertragsrecht Verträge Kunden-Lieferanten-Anlagen

Finanzierung – Kontaktaufnahme zu regionalen Banken

Zeitplan

Gründungsphase

Gründung einer Vorgesellschaft

Planungsphase 3

4. Dorfversammlung September 2009

- Darstellung der Ergebnisse der Fremdevaluierung
- Diskussion und Entscheidung über die weitere Vorgehensweise
- Soll eine Betreibergesellschaft eingerichtet werden?
- Diskussion über die Rechtsform der Vorgesellschaft
- Beschluss Rechtsform und Gründung der Vorgesellschaft

Planungsphase 2

3. Dorfversammlung 26.März 2009

- Darstellung der Befragungsergebnisse
- Vorstellung des Projektmanagements
- Erläuterung Machbarkeit und zu erwartenden Kosten
- Diskussion und Entscheidung über die weitere Vorgehensweise
- Beschluss über die Durchführung einer Fremdevaluierung

Planungsphase 1

2. Dorfversammlung 25.September 2008

- Berichte der AG
- Vorstellung Fragebogen
- 26. – 28.09.2008; Verteilung der Fragebogen
- 13. – 14.10.2008 Fragebogen Rücklauf

Herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit